WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Bitro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 97/03390

G05B 19/05

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

30. Januar 1997 (30.01.97)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE96/01259

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. Juli 1996 (11.07.96)

(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, JP, KR, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

295 11 294.8

12. Juli 1995 (12.07.95)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,

D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIMMER, Jürgen [DE/DE]; Franz-Reichel-Ring 97, D-90473 Nümberg (DE). TALANIS, Thomas [GR/DE]; Adenauer Strasse 22, D-91336 Heroldsbach (DB).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: STORED PROGRAM CONTROL FOR CONNECTION TO A PERSONAL COMPUTER

(54) Bezeichnung: SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNG ZUR ANKOPPLUNG AN EINEN PERSONALCOMPUTER

(57) Abstract

The invention pertains to a programmable measurement, control and adjustment device (19) for distributed sensors (17) and actuators (18). The device has a first data interface (13) which can connect the measurement, control and adjustment device to a standard data interface (3) of a conventional computer (1), and means for operating and/or programming the inputs and outputs (5, 9, 11) of the measurement, control and adjustment device (19) with the aid of the computer and in accordance with the application. An advantageous feature is the fact that the means for programming and/or operating the inputs and outputs can be accessed via standard operating and programming means in the computer. Also advantageous is the fact that other means are provided for facilitating mutual access between the computer operating means and the measurement, control and adjustment device. If a second data interface (25) is also provided and is functionally compatible at least with the standard data interface (3) of the computer (1) which is connected via the first data interface (13), a further programmable measurement, control and adjustment device (21, 23) can be connected in cascade via the first data interface (13).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19) für verteilt angeordnete Sensoren (17) bzw. Aktuatoren (18). Sie enthälteine erste Datenschnittstelle (13), wortber die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung mit einer standardmäßigen Datenschnittstelle (3) eines herkömmlichen Computers (1) verbindbar ist, und Mittel, womit die Ein- und Ausgünge (5, 9, 11) der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19) mit Hilfe des Computers anwendungsahhängig programmier- und/oder bedienbar sind. Vorteilhaft kann auf die Mittel zur Program....

mierung und/oder Bedienung der Ein- und Ausgänge über standardmäßig im Computer verfügbare Bedien- und Programmiermittel zugegriffen werden. Vorteilhaft sind weitere Mittel vorhanden, welche eine Zuglinglichkeit von Betriebsmitteln des Computers und der Meß-, Steuerund Regeleinrichtung untereinander ermöglichen. Ist ferner eine zweite Datenschnittstelle (25) vorhanden, welche eine zumindest mit der von der ersten Datenschnittstelle (13) belegten standardmäßigen Datenschnittstelle (3) am Computer (1) übereinstimmenden Funktionalität aufweist, so kann jeweils eine weitere programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (21, 23) über deren erste Datenschmittstelle (13) kaskadenartig angeschlossen werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Amenica	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GB	Georgien	NE	Niger
ΔU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	- Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungam	NZ	Nenseeland
BF	Burkina Peso	TE.	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien ·	IT	Italian	PT	Portugal
BJ	Benin	JP.	Japan	RO	Remânien
BR	Brasilien	KB	Келуа	RU	Russische Föderation
BY	Belanus	KG	Kirgisistan	570	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE.	Schweden
CP	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SIK	Slowakei
a	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lenka	SIN	Senegal
CM	Kameron	LR	Liberia -	SZ	Swanitand
CN	China	LK	Libraen	· TD	Tschad
CS	Tachechoslowakei	LU	Laxemburg	TG	Tago
CZ,	Tschechische Republik	LV	Lettland	ti	Tadschikisten
DE	Deutschland	MC	Monaco	11	Trinidad und Tobago
DK	Džnemark	MD	Republik Moklan	UA	Ukraine
EB	Earland ,	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien ·	MIL	Meli	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Figurand	MN	Mongolei .	UZ :	Usbekisten
FR	Prankreich	MIR	Mauretanies	VN	Vietnam
GA	Gabon .	MW	Malawi		



Beschreibung

nik u.v.m. verwendbar.

SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNG ZUR ANKOPPLUNG AN EINEN PERSONALCOMPUTER

- Automatisierungsgeräte, wie insbesondere sogenannte speicherprogrammierbare Steuerungen, werden auf unterschiedlichsten Gebieten und in sehr großer Anzahl zur Führung der verschiedensten technischen Prozesse eingesetzt.
- Bislang sind derartige Gerâte aber insbesondere auf Grund der von ihnen bereitgestellten umfangreichen Funktionsvielfalt und des damit verbundenen Aufwandes an Hard- und Software nahezu ausschließlich für den professionellen Einsatz in der Industrie bzw. bei der Führung von öffentlichen, technischen Einrichtungen, wie z.B. Ampelsteuerungen in der Verkehrstechnik, Steuerungen von Kläranlagen in der Entsorgungstech-
- Im privaten, und z.B. häuslichen Bereich ist es bislang üblich, für jeden einzelnen Anwendungsfall eine speziell konfektionierte Sonderlösung bereitzustellen. So sind einzelne,
 jeweils separat zu programmierende Kleinsteuerungen z.B. für
 Heizungs- und Klimaanlagen, Fensterrollosysteme, Gebäudesicherungs- und Beleuchtungsanlagen u.v.m., mittlerweile aber
 auch z.B. im Küchenbereich für Herde u.dgl. erhältlich. Alle
 diese autarken Systeme stellen eigene, zum Teil sehr unterschiedliche Anforderungen an z.B. Stromversorgung, Installation und Programmierung.
- Auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik zeichnet sich mittlerweile unter dem Begriff "Multimedia" eine Verlagerung der bisher getrennten Kommunikationsdienste wie z.B. Telekommunikation, d.h. Telefonieren, Telekopieren und Datenfernübertragung, und digitale Audio-, Video- und Fernsehtechnik in Richtung auf den sogenannten Heim- bzw. Personalcomputer ab. Die zur Benutzung dieser Dienste notwendigen Mittel können in zu-

2

nehmendem Maße hard- und softwaremäßig als Subkomponenten in einen herkömmlichen Computer eingefügt werden, und sind folglich von diesem als eine zentrale Bedienungsschnittstelle aus verfügbar.

5

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung bereitzustellen, welche bei geringstmöglichem Hard- und Softwareaufwand zentral und möglichst universell für verschiedenste Anwendungen programmier- und bedienbar ist.

Die Aufgabe wird gelöst, mit der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung. Vorteilhafte weitere Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

15

20

Die erfindungsgemäße Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung hat den Vorteil, daß diese auf Grund der Ankopplung an eine der standardmäßig vorhandenen Datenschnittstellen eines herkömmlichen, mittlerweile weit verbreiteten Computers auch für auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik ansich ungeübte Laien bzw. Privatanwender von der gewohnten Benutzeroberfläche eines sogenannten PC's bzw. Personalcomputers aus programmierund bedienbar ist. Aus dieser Anordnung ergeben sich eine Vielzahl von weiteren Vorteilen.

25

30

35

So muß die erfindungsgemäße Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung über keinerlei Elemente verfügen, welche Bedienungen, Programmierungen, Anzeigen und Signalisierungen von Betriebszuständen an der Einrichtung selbst ermöglichen. Alle diese Funktionen können mit Hilfe des herkömmlichen Computers als übergeordnete Bedienplattform und dessen externer Betriebsmittel wie z.B. Tastatur und Bildschirm, und einer darin geladenen, speziell auf die Betriebsmittel der Meß-, Steuerund Regeleinrichtung zugeschnittenen Software vorgenommen werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterführung der Erfindung kann unter Umständen sogar auf den Einsatz einer speziellen Bedien- und Programmiersoftware verzichtet werden. Statt dessen kann dann auf die Mittel zur anwendungsabhängigen Programmierung der Ein- und Ausgange der erfindungsgemäßen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung mit Hilfe von standardmäßig im herkömmlichen Computer verfügbaren Bedien- und Programmiermitteln zugegriffen werden. Hierbei kann es sich um übliche Programmierwerkzeuge wie z.B. einer auf der Basis von C++ bzw. BASIC beruhenden Programmierplattform für Personal Com-10 puter handeln. Andererseits stellen mittlerweile auch herkömmliche Programme zur Textverarbeitung bzw. Tabellenkalkulation, Datenbankprogramme und Layout-, Präsentations- oder Zeichenprogramme für Personal Computer zum Teil programmüber-15 greifende, einheitliche Softwarewerkzeuge zur Programmierung komplexer Ablaufe innerhalb oder zwischen diesen Programmen zur Verfügung. Die hierdurch standardmäßig verfügbaren Bedien- und Programmiermittel können vorteilhaft auch zur Programmierung und Bedienung der erfindungsgemäßen Meß-, Steuer-20 und Regeleinrichtung eingesetzt werden.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung können weitere Mittel vorhanden sein, welche eine gegenseitige Zugänglichkeit von Betriebsmitteln des herkömmlichen Computers und der damit über dessen standardmäßige Datenschnittstelle verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung untereinander ermöglichen. Hiermit kann im Sinne einer Multiprozessorfähigkeit eine synergetische, wechselseitige Ergänzung der vom herkömmlichen Computer und von der erfindungsgemäßen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung bereitgestellten Ressourcen erreicht werden.

25

30

35

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung und die damit verbundenen Vorteile werden nachfolgend mit einem in der Figur dargestellten Beispiel weiter erläutert.

Dort ist beispielhaft die Draufsicht auf einen Ausschnitt des Gehäuses eines herkömmlichen Computers 1 dargestellt, insbesondere die Draufsicht auf die Rückseite des Gehäuses eines handelsüblichen Personalcomputers. Dieser weist eine standardmäßige Datenschnittstelle 3 auf, deren vielpoliger Steckverbinder auf der Gehäuseaußenseite 1 sichtbar ist. Bei der Datenschnittstelle kann es sich z.B. um eine sogenannte Parallelschnittstelle vom Typ "Centronics", um eine serielle Datenschnittstelle oder um eine Busschnittstelle vom Typ "PCMCIA" handeln.

In der Figur ist eine besonders vorteilhafte Ausführung für eine erfindungsgemäße programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 dargestellt. Diese weist eine erste Datenschnittstelle 13 auf, worüber die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 mit der standardmäßigen Datenschnittstelle 3 des herkömmlichen Computers 1 verbindbar ist. Die erfindungsgemäße Einrichtung enthält ferner in der Regel softwaremäßig ausgeführte Mittel, womit die Datenein- und Datenausgänge der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 mit Hilfe des herkömmlichen Computers 1 anwendungsabhängig programmier- und/oder bedienbar sind.

10

Im Beispiel der Figur enthält die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 als eine Gruppe von Dateneingängen 5, zwei Gruppen von Datenausgängen 9 und 11. An die Dateneingänge 5 können verteilt angeordnete Sensoren angeschlossen werden. Im
Beispiel der Figur wird das Meßsignal eines Temperatursensors
17 einem der Dateneingänge 5 zugeführt. An die Datenausgänge
30 9 können verteilt angeordnete Aktuatoren angeschlossen werden. Im Beispiel der Figur wird ein Stellsignal für die zum
Temperatursensor 17 gehörige Heizung 18 von einem der Datenausgänge 9 abgegeben. Ferner dienen die Datenausgänge 11 zur
Ankopplung der erfindungsgemäßen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung z.B. an einen externen Feldbus, worüber wiederum
Sensoren und Aktuatoren angeschlossen werden können. Schließ-

lich sind im Beispiel der Figur noch Eingänge 7 für eine gegebenenfalls vorhandene Stromversorgung vorhanden.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung wird in der unmittelbaren datentechnischen Verbindbarkeit der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung mit dem herkömmlichen Computer über die standardmäßige Datenschnittstelle, d.h. quasi auf dem kürzesten Weg, gesehen. Aus diesem Grund kann die Einrichtung kurz z.B. auch "Stecker-SPS" bzw. "Schnittstellen-SPS" genannt werden, wobei "SPS" eine Abkürzung für den Begriff "speicherprogrammierbare Steuerung" darstellt. Durch die weitgehende Ausnutzung der vom herkömmlichen Computer bereitgestellten hard- und softwaremäßigen Ressourcen kann der Aufwand für Hard- und Software auf Seiten der erfindungsgemäßen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung so klein wie möglich gehalten werden. Er kann es gemäß einer weiteren Ausgestaltung

und Regeleinrichtung nach Abschluß zumindest einer anwendungsabhängigen Programmierung und/oder Bedienung von deren
Datenein- und Datenausgängen mittels des herkömmlichen Computers auch nach einer Trennung von diesem voll funktionsfähig ist und die jeweils programmierten Meß-, Steuer- und Regelaufgaben autark ausführen kann.

der Erfindung vorteilhaft ermöglichen, daß die Meß-, Steuer-

Im Beispiel der Figur weist die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 hardwaremäßig neben den Klemmkontakten an den
Ein- und Ausgängen 5, 7, 9 und 11 zumindest einen zur Datenschnittstelle gehörigen Steckverbinder 13 auf. Gemäß einer
weiteren, in der Figur bereits dargestellten Ausführung verfügt die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung vorteilhaft über
eine zweite Datenschnittstelle 25, welche eine zumindest mit
der von der ersten Datenschnittstelle 13 belegten standardmäßigen Datenschnittstelle 3 des herkömmlichen Computers 1
übereinstimmenden Funktionalität aufweist. Dies hat den Vorteil, daß funktionell die Datenschnittstelle 3 des Computers
1 trotz deren Belegung mit der Datenschnittstelle 13 der Meß-

15

20

25

, Steuer- und Regeleinrichtung 19 in Form der zweiten Datenschnittstelle 25 quasi am Ausgang der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung unverändert zur Verfügung steht. Ein ursprünglich an der Datenschnittstelle 3 des Computers 1 angeschlossenes externes Betriebsmittel, z.B. ein über ein Druckerkabel
an der beispielhaft den Typ "Parallelschnittstelle" aufweisenden Datenschnittstelle 3 angeschlossener Laserdrucker,
kann nun durch Anschluß an die zweite Datenschnittstelle 25
der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19 unverändert betrieben werden.

Vorteilhaft kann die zweite Datenschnittstelle 25 ferner so ausgeführt sein, daß jeweils eine weitere programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung über deren erste Datenschnittstelle 13 kaskadenartig anschließbar ist. Im Beispiel der Figur ist in dieser Weise eine zweite Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 21 über ihre Datenschnittstelle 13 mit der Datenschnittstelle 25 der ersten Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19, und eine dritte Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 23 wiederum über ihre Datenschnittstelle 13 mit der Datenschnittstelle 25 der zweiten Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 21 verbunden. Bei dieser Ausführung können die kaskadenartig verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen 19,21,23 weitere, in der Regel softwaremäßig ausgeführte Mittel aufweisen, welche eine gegenseitige Zugänglichkeit der Betriebsmittel der verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen 19,21,23 untereinander ermöglichen.

Es kann somit eine Vervielfachung der datentechnischen Ressourcen unter quasi Aufhebung der "Grenzen" zwischen den einzelnen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19,21,23 erreicht werden. So verfügt das im Beispiel der Figur aus den drei kaskadierten Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen 19,21,23 bestehende Gesamtsystem somit über die dreifache Anzahl an Datenein- und Datenausgängen, über die dreifache interne Programmspeicherkapazität und insbesondere um eine er-

heblich vergrößerte Rechenleistung. Die in jeder einzelnen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19, 21, 23 in der Regel vorhandene Recheneinheit stellt ihr Rechenkapazität nun dem Gesamtsystem zur Verfügung, so daß im Sinne einer Multiprozessorfähigkeit z.B. durch gleichzeitige, parallele Vorverarbeitung unterschiedlicher Ein- und Ausgangswerte ein erheblich vergrößerter Datendurchsatz erreicht werden kann.

Vorteilhaft sind die zur ersten und zweiten Datenschnittstelle 13,25 gehörigen Steckverbinder auf gegenüberliegenden
Außenseiten eines Gehäuses der jeweiligen Meß-, Steuer- und
Regeleinrichtung 19,21,23 angebracht. Eine derartige Ausführung ist im Beispiel der Figur bereits dargestellt. Insbesondere dann, wenn zusätzlich das Gehäuse einer jeden Meß-,
Steuer- und Regeleinrichtung 19,21,23 eine der Form eines
Steckverbinders der Datenschnittstelle 3 des herkömmlichen

Computers 1 annähernd entsprechende Querschnittsfläche aufweist und zusätzlich die zur ersten und zweiten Datenschnittstelle 13,25 gehörigen Steckverbinder an den Außenseiten des Gehäuses der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 19, 21, 23 angebracht sind, deren Form annähernd der Querschnittsfläche des Steckverbinders der Datenschnittstelle 3 des herkömmlichen Computers (1) entspricht, kann eine äußerst platzsparende, turmartige Kaskadierung erreicht werden.

25

20

10

Im Beispiel der Figur ist schließlich auf den Steckverbinder der zweiten Datenschnittstelle 25 der dritten Meß-, Steuerund Regeleinrichtung 23 der dargestellten Kaskade der Verbindungsstecker 35 am Ende eines Schnittstellenkabels 37 z.B.

zum Anschluß eines Druckers oder eines sogenannten Modems zur
Datenfernübertragung aufgesteckt, welcher bei Nichtvorhandensein der Kaskade der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen unmittelbar am Steckverbinder der Datenschnittstelle 3 am Gehäuse des Computers angeschlossen wäre.

30

8

Schließlich ist im Beispiel der Figur ein Ausschnitt von einem externen Feldbus 27 dargestellt, welcher beispielhaft zwei externe Sensoren bzw. Aktuatoren 31, 33 datentechnisch verbindet. Der Anschluß der Gruppe der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen 19, 21 und 23 an den Feldbus 27 erfolgt beispielhaft über Leitungen, welche von den Klemmen 11 der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung 23 zu einer separaten Schnittstelle 11 verlaufen.

Patentansprüche

- 1. Programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19) für verteilt angeordnete Sensoren (17) bzw. Aktuatoren (18), mit
- a) einer ersten Datenschnittstelle (13), worüber die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19) mit einer standardmäßigen Datenschnittstelle (3) eines herkömmlichen Computers (1) verbindbar ist, und mit
- b) Mitteln, womit die Ein- und Ausgänge (5,9,11) der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19) mit Hilfe des herkömmlichen Computers (1) anwendungsabhängig programmierund/oder bedienbar sind.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei auf die Mittel zur anwendungsabhängigen Programmierung und/oder Bedienung der Einund Ausgänge (5,9,11) über standardmäßig im herkömmlichen
 Computer verfügbare Bedien- und Programmiermittel zugegriffen werden kann.
- Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei weitere Mittel vorhanden sind, welche eine gegenseitige Zugänglichkeit von
 Betriebsmitteln des herkömmlichen Computers (1) und der damit verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19,21,23) untereinander ermöglichen.
- 4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einer zweiten Datenschnittstelle (25), welche eine zumindest mit der von der ersten Datenschnittstelle (13) belegten standardmäßigen Datenschnittstelle (3) am herkömmlichen Computer (1) übereinstimmenden Funktionalität aufweist.

10

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die zweite Datenschnittstelle (25) so ausgeführt ist, daß jeweils eine weitere programmierbare Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (21,23) über deren erste Datenschnittstelle (13) kaskadenartig anschließbar ist.

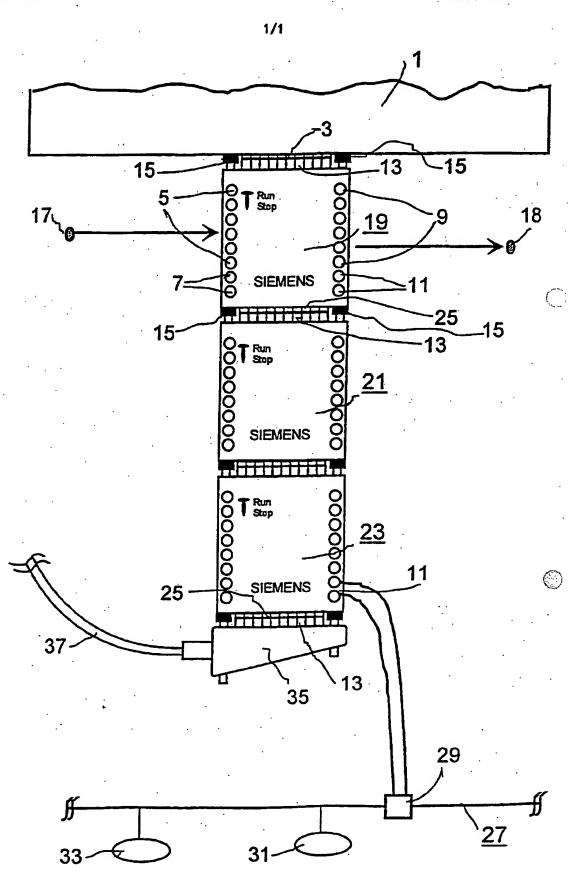
- 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die kaskadenartig verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen (19,21,23) weitere Mittel aufweisen, welche eine gegenseitige Zugänglichkeit der Betriebsmittel der verbundenen Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19,21,23) untereinander ermöglichen.
- Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 4 bis 6, wobei zur ersten und zweiten Datenschnittstelle (13,25)
 gehörige Steckverbinder auf gegenüberliegenden Außenseiten eines Gehäuses der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19,21,23) angebracht sind.

10

- 8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wo20 bei das Gehäuse der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung
 (19,21,23) eine der Form eines Steckverbinders der Datenschnittstelle (3) des herkömmlichen Computers (1) annähernd
 entsprechende Querschnittsfläche aufweist.
- 9. Vorrichtung nach den vorangegangenen Ansprüchen 7 und 8, wobei die zur ersten und zweiten Datenschnittstelle (13,25) gehörigen Steckverbinder an den Außenseiten des Gehäuses der Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19,21,23) angebracht sind, deren Form annähernd der Querschnittsfläche des Steckverbinders der Datenschnittstelle (3) des herkömmlichen Computers (1) entspricht.
 - 10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche mit einer separaten Schnittstelle (11) zum Anschluß an einen externen Feldbus (27).

11

11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Meß-, Steuer- und Regeleinrichtung (19,21,23) nach einer anwendungsabhängigen Programmierung von deren Ein- und Ausgängen (5,9,11) mittels des herkömmlichen Computers (1) getrennt vom Computer (1) funktionsfähig ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal val Application No.

•		PUI	DE 30/01533
A. CLASS IPC 6	IFICATION OF SUBJECT MATTER G05B19/05		·
According (to International Patent Classification (IPC) or to both national clas	rification and IPC	
	S SEARCHED	HILLION MICH.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Minimum d	ocumentation searched (classification system followed by classific	stion symbols)	
IPC 6	G05B		
		•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that	t such documents are included in t	the fields searched
Electronic d	ists base consulted during the international search (name of data b	sse and, where practical, search te	rms used)
	:		
			·
	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		The second secon
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages .	Relevant to claim No.
x	DE,A,38 08 135 (KLOECKNER MOELLE	D	1-3,10,
	ELEKTRIZIT) 28 September 1989	. К	11
Y	see the whole document		4-7
(EP,A,0 351 882 (HITACHI LTD) 24	January.	1-3,11
`	1990		
	see column 4, line 4 - line 33;	figure 1	
, .	US,A,5 333 277 (SEARLS) 26 July	1994	4-7
	see abstract; figure 4		
			•
		·	
			ŀ
			· ·
Furt	her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members	are listed in annex.
•	regaries of cited documents:	or priority date and not in	ter the international filing date conflict with the application but
conside	ent defining the general state of the art which is not cred to be of particular relevance	invention	ciple or theory underlying the
filing d		"X" document of particular relationships and the considered movel.	or cannot be considered to
which i	nt which may throw doubts on priority claim(s) or is cited to establish the publication date of another	"Y" document of particular rele-	
O' docume	o or other special reason (as specified) ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or	document is combined with	olve an inventive step when the one or more other such docu-
other a P docume	nt published prior to the international filing date but	in the art.	ing obvious to a person skilled
	an the priority date claimed actual completion of the international search	'&' document member of the sa Date of mailing of the intern	
11	l November 1996	- 4. 12. 96	· <u>.</u>
ame and m	address of the ISA	Authorized officer	
	European Patent Office, P.B. S818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijsveijk		
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Messelken M	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

.ormation on patent family members

Interor - val Application No PCT/DE 96/01259

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3808135	28-09-89	NONE	
EP-A-0351882	24-01-90	JP-A- 203240	5 02-02-90
US-A-5333277	26-07-94	NONE	*********

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

intems -- eles Aktenzeichen --

•		1	PCT/DE 96/	0 1259
A. KLAS IPK 6	SIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES G05B19/05	·		
	internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationale	n Klassifikation und der IPK		
	ERCHIERTE GEBIETE			
IPK 6	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationss G05B	yzzbole)		•
			•	
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichunger	n, soweit diese unter die recher	chierten Gebiete f	ıllen
•		·		
Während d	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenban	k (Name der Datenbank und e	VIL verwendete Su	chhemille)
٠.				
			•	
	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		· · ·	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erfordertich unter An	gabe der in Betracht kommend	con Taile	Betr. Anspruch Nr.
χ	DE,A,38 08 135 (KLOECKNER MOELL	FR		1-3,10,
	ELEKTRIZIT) 28.September 1989		•	11
Y	siehe das ganze Dokument		·	4-7
x .	EP,A,0 351 882 (HITACHI LTD) 24	.Januar		1-3,11
	siehe Spalte 4. Zeile 4 - Zeile Abbildung 1	33;		
Y	US,A,5 333 277 (SEARLS) 26.Juli siehe Zusammenfassung; Abbildung	1994 J 4		4-7
I				
	•			
ı				
		•		
Weite	re Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu umen	X Siehe Anhang Paten	ffamilie	·
Besondere f	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	T Spätere Veröffendichung	die nach dem inte	rnationalen Anmeldedatun
and me	stlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, ht als besonders bedeutsam anzuschen ist	oder dem Prioritätsdatum Anmeldung nicht kollidi Erfindung zugundeliege	ert, sondern nur zu	mVerständnis des der eder ihr zugrundeliegenden
Anmeid	olument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen edatum veröffendicht worden ist	Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von bes	-	
	tlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweiselhast er- 20 lassen, oder durch die des Verössenlichungsdatum einer	kum allem aufgrund die	eer Veröffentlichun	g nicht als neu oder auf
soil oder	in Recharchenbericht genannten Veröllendichung belegt werden die aus einem underen besonderen Grund angegeben ist (wie	'Y' Veröffentlichung von bes kann nicht als auf erfinde	onderer Bedeutung rischer Tätigkeit b	die beanspruchte Erfindu erubend betrachtet
Veröffen: eine Ben	dichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, atzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach	warden, wenn die Veröffe	entlichung mit eine Kategorie in Verl	r oder mehreren anderen miskung gehracht wird und
ocat oca	nspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist nschlusses der internationalen Recherche	"&" Veröffentlichung, die Mit		
	.November 1996	Absendedatum des intern - 4. 12. 96	anonalen Rocherei	nenberichts .
	stanschrift der Internationale Reckerchenbehörde	Bevollmächtigter Bediens	Prior	
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlasn 2 NL - 2220 HV Rijswig.		mana .	
٠	Tel. (+31-70) 340-2040, Tr. 31 651 epo nl. Fazz (+31-70) 340-3016	Messelken,	M	

Formblatt PCT/ISA/218 (Blass 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichut. , die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/DE 96/01259

Im Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-3898135	28-09-89	KEINE		
EP-A-0351882	24-01-90	JP-A-	2032405	02-02-90
US-A-5333277	26-07-94	KEINE		